

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 58012739 A

(43) Date of publication of application: 24 . 01 . 83

(51) Int. Cl

B29F 1/00

B29F 1/022

(21) Application number: 56111776

(22) Date of filing: 16 . 07 . 81

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: MATSUDA SHUNSUKE
ITO AKITAKE
MITANI KATSUAKI
MURAKAMI YOSHINOBU
TAMURA TORU

(54) INJECTION COMPRESSION ON MOLDING METHOD AND MOLD THEREOF

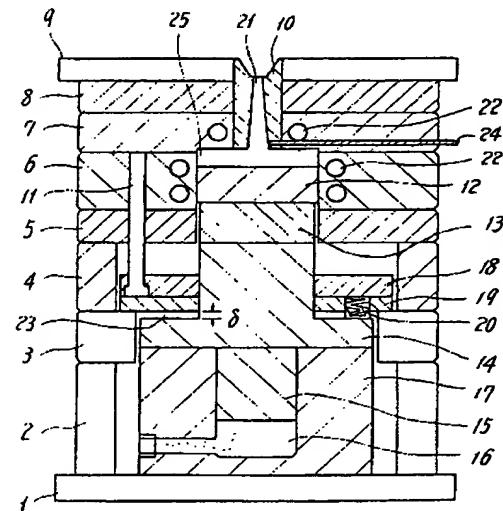
(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a molded product in which a transfer takes place with a better surface precision, by a method wherein, after closing, resin is injected for filling through a slight opening of a cavity in a direction of a thickness, and cooling and curing all the way through a molded product to the center thereof, only a surface layer is fluidized by a rapid heating to add a compressing power.

CONSTITUTION: A cooling/heating pipe for rapid cooling and rapid heating is embedded in a position allowing a cavity 25 and a movable core block 12 to be surrounded in a fixed core block 6 and a cavity 7. A mold, provided with heat insulating materials 5, 8 and 13 for isolating the fixed core block 6, the cavity block 7, and the movable core block 12 from other part, is used, and after closing, the cavity 25 is opened by a slight compression volume δ to fill the inside with the resin. After curing all the way through the resin to the center thereof, only the surface layer of the resin is fluidized by rapid re-heating, a surface precision is transferred through application of a compressing

pressure, and the resin is then cooled and cured to remove a molded product.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio



09 日本国特許庁 (JP)

10 特許出願公開

11 公開特許公報 (A)

昭58-12739

Int. CL.
B 29 F
1/00
1/022

識別記号
103

府内整理番号
8016-4F
6670-4F

43公開 昭和58年(1983)1月24日
発明の数 2
審査請求 未請求

(全3頁)

54 射出圧縮成形方法およびその金型

21特 頼 昭56-111776

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

22出 頼 昭56(1981)7月16日

22発明者 村上嘉信

22発明者 松田俊介

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

22発明者 伊藤彰勇

22発明者 田村徹

22発明者 伊藤彰勇

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

22発明者 三谷勝昭

22出願人 松下電器産業株式会社

22代理人 弁理士 森本義弘

明細書

1. 発明の名称

射出圧縮成形方法およびその金型

2. 特許請求の範囲

1. 型締め後、キャビティを厚さ方向にわずかに聞いて射出充填し、成形品のキャビティ最大内厚部中心部が固化点以下になるまで冷却し、次に急速再加熱して成形品の表面近傍のみを流動状態にならしめ、その後に圧縮圧力をかけて面精度を軽減することを特徴とする射出圧縮成形方法。

2. 金型内または金型周辺に油圧シリンダを有し、固定コアブロックおよびキャビティブロック内でキャビティおよび可動コアブロックを閉む位置に、急速冷却および急速可能な冷却加熱管を埋め込み、前記固定コアブロックおよびキャビティブロックならびに可動コアブロックを他の部分から遮断する断熱材を設けたことを特徴とする射出圧縮成形用金型。

3. 説明の詳細な説明

本発明は射出圧縮成形方法およびそれに用いる金型に関するもの。

射出圧縮成形、マイクロモールド等の成形方法において、従来の成形工程の「型締め・射出・圧縮冷却・型開き」では樹内の大きな成形品はしばしば表面にひけ(凹部)ができたり、残留応力が発生したりする欠点があった。

本発明はかかる問題点を解決するためのもので、成形工程において、第2回のA部に示すような成形品の冷却と再加熱工程を加え、「型締め・射出・冷却・キャビティ、コア再加熱・圧縮冷却・型開き」の工程に対応できる金型構造になし、樹脂が固化点まで冷却された後再度急激な加熱を行ない、成形品の表面層のみ樹脂流動状態とし、面精度、表面の鉛出しが得られるとともに、射出充填時の残留応力の除去を行なって直をなくすることのできる成形方法を提供するものであり、金型温度を一定に保つ射出圧縮成形法と比較して特に内厚偏差の大きい成形品においてその効果は顕著で

0736

埋め込まれた冷却加熱管であり、高圧水蒸気と冷水を選択的に流して冷却加熱を選択できる。即はコア突出しブロック⁽⁴⁾による圧縮代⁽⁵⁾、即はゲートシール材である。

第1図の状態で可動側取付板⁽¹⁾、可動コア断熱ダイプレート⁽²⁾、コア突出しブロック⁽⁴⁾は連結されており、リターンピン⁽⁵⁾で後退させられたエジェクターブレート下部の下側に設けられたスプリング⁽⁶⁾によってコア突出しブロック⁽⁴⁾は圧縮代⁽⁵⁾だけ押し下げられている。従ってキャビティ⁽⁷⁾は厚さ方向にわずかに開かれていることになる。

この状態で樹脂をスプルーブッシュ⁽⁸⁾の樹脂注入口よりキャビティ⁽⁷⁾に射出充填する。樹脂の充填が完了すると、冷却加熱管⁽⁹⁾に冷水または冷媒を通し、樹脂を固化点まで冷却する。ただし油を考慮する必要があるときは急速せずに徐冷する方が望ましい。

樹脂が固化点に達する前に、スプルーパートまたは成形品のケード部分をゲートシール材⁽¹⁰⁾により外部から油圧シリングなどを用いて強制的にシ

(3)

ルするか、または該部分を次の工程の再加熱によっても崩壊しないように冷却を保持して固化状態を維持する。

キャビティ最大内厚部の中心部の温度が樹脂の固化点以下にならたら、冷却加熱管⁽⁹⁾に水蒸気を通して、金型のキャビティブロック⁽¹⁾、固定コアブロック⁽²⁾、可動コアブロック⁽⁴⁾を急速加熱して成形品の表面層を溶融流動状態にならしめる。この溶融状態で、シリング室⁽¹¹⁾に油を導入してコア突出しブロック⁽⁴⁾に圧縮圧力を加え、樹脂の収縮代を見た圧縮代⁽⁵⁾だけ圧縮させる。完全に樹脂が固化したら型開きを行ない、成形品を取り出す。

上記方法を可能ならしめるように、キャビティ⁽⁷⁾近傍の温度を急速に冷却および加熱できる冷却加熱管⁽⁹⁾を該キャビティ⁽⁷⁾および可動ブロック⁽⁴⁾を囲む固定コアブロック⁽¹⁾、キャビティブロック⁽¹⁾内位置に埋設するとともに、温度変化を成形品の周囲に限定するために固定コアブロック⁽¹⁾、キャビティブロック⁽¹⁾、可動コアブロック⁽⁴⁾、スプルーブッシュ⁽⁸⁾の周囲にキャビティ断熱ダイプレ

(4)

ート⁽²⁾、可動側断熱ダイプレート⁽²⁾、可動コア断熱ダイプレート⁽²⁾が断熱材として組み込まれている。すなわち固定側のキャビティブロック⁽¹⁾と固定側取付板⁽¹⁾の間に設けたキャビティ断熱ダイプレート⁽²⁾により固定側取付板⁽¹⁾を加熱しないで構成し、可動コアブロック⁽⁴⁾の背後に設けた可動コア断熱ダイプレート⁽²⁾により、熱がコア突出しブロック⁽⁴⁾を通ってラム⁽⁹⁾、シリング室⁽¹¹⁾の油を加熱し、内部のパッキン材等を損傷するのを防いでいる。また固定コアブロック⁽¹⁾の背後に設けた可動側断熱ダイプレート⁽²⁾により、エジェクター用スペーサーブロック⁽³⁾、エジェクターブレート受け板、スペーサーブロック⁽³⁾、可動側取付板⁽¹⁾、エジェクターブレート上部、下部への伝熱を阻止している。これらにより急速加熱冷却することが必要な部分のみを温度調節すればよく、型重量が大きくなってしまい上記部分の選定、熱伝導のみを考慮に入れればよいことになり、上述の射出圧縮成形方法が可能となる。

以上本発明によれば、マイクロモールド法で行

(5)

—196—

(6)

0737

注入口、4…冷却加熱管、5…圧縮代理、6…キャビティ

代理人 藤本義弘

なわれているような高圧射出を行なう必要はなく、低圧射出でよいので型締め力が過大にならないという利点がある。さらに成形品の表面材をほぼ均一な厚さで溶融流动状態にするため、肉厚偏差の大きい製品であっても均一な厚さの製品と同様忠実に成形することができ、且内部におけるひけの少ない、歪のない成形品が得られるとともに、成形品表面の艶が良くなり、結果的に面精度が著しく向上する。また従来のように金型温調によるひけ防止のために長時間冷却する必要がなく、金型温調のバラツキによる成形不良も減少する。

4. 図面の簡単な説明

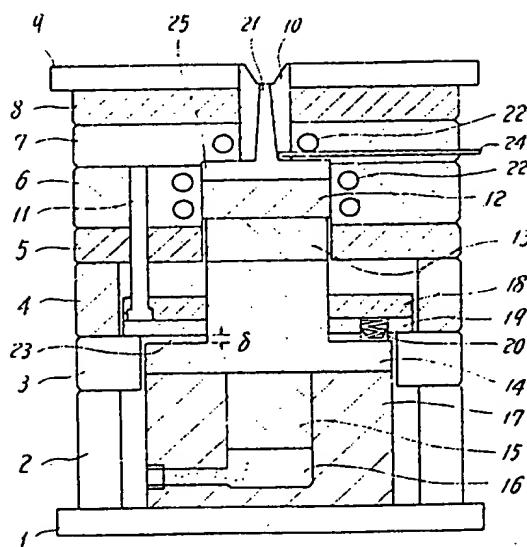
第1図は本発明の成形工程に従った金型構造の一実施例を示す断面図、第2図は本発明による成形工程図である。

(a)…可動側断熱ダイプレート、(b)…固定コアプロック、(c)…キャビティプロック、(d)…キャビティ断熱ダイプレート、(e)…可動コアプロック、(f)…可動コア断熱ダイプレート、(g)…コア突出しプロック、(h)…コア突出し油圧シリング、(i)…樹脂

(a)

(b)

第1図



第2図

